



<p>(51) 国際特許分類6 H04J 3/22, H04L 12/28</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/17779</p> <p>(43) 国際公開日 1997年5月15日(15.05.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/03227</p> <p>(22) 国際出願日 1996年11月5日(05.11.96)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平7/287553 1995年11月6日(06.11.95) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社 (NTT MOBILE COMMUNICATIONS NETWORK INC.)[JP/JP] 〒105 東京都港区虎ノ門二丁目10-1 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者：および (75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 中野雅友(NAKANO, Masatomo)[JP/JP] 〒166 東京都杉並区高円寺南5丁目10-11 ライムヒルズ東高円寺104 Tokyo, (JP) 大貫雅史(ONUKI, Masashi)[JP/JP] 〒158 東京都世田谷区奥沢7丁目18-2 Tokyo, (JP) 中村 寛(NAKAMURA, Hiroshi)[JP/JP] 〒178 東京都練馬区大泉学園町4丁目10-36 Tokyo, (JP)</p>		<p>(74) 代理人 弁理士 谷 義一(TANI, Yoshikazu) 〒107 東京都港区赤坂5丁目1-31 第6セイコービル3階 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, JP, US, 欧州特許 (DE, GB, IT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: SYSTEM FOR TRANSMISSION BETWEEN BASE STATION AND EXCHANGE OF MOBILE COMMUNICATION USING FIXED-LENGTH CELL</p> <p>(54)発明の名称 固定長セルを使用した移動通信の基地局と交換局間の伝送システム</p> <div data-bbox="211 1239 1445 1596"> <p>104 ... transfer frame assembling/disassembling circuit</p> <p>113 ... transmission line</p> <p>200-1 ... transfer frame 1</p> <p>200-2 ... transfer frame 2</p> <p>200-3 ... transfer frame 3</p> <p>200-4 ... transfer frame 4</p> <p>202 ... vacant cell slot</p> <p>201-1, 201-2, 201-3 ... cell slots</p> <p>200-1: 伝送用フレーム-1 200-2: 伝送用フレーム-2 200-3: 伝送用フレーム-3 200-4: 伝送用フレーム-4</p> <p>201-1: 伝送用フレーム-1 201-2: 伝送用フレーム-2 201-3: 伝送用フレーム-3</p> <p>202: 空きセルスロット</p> <p>104: 伝送用フレーム 確立分解回路</p> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>A system for transmission between a base station and a mobile exchange of mobile communication of an ATM transmission system. The delay time due to the generation/sending of a cell is minimized and the quality of information which required for real time transfer is secured. Letting the transfer period of a kind of call a be T, kinds of calls b, c the transfer periods of which are twice and four times the period T are transferred at periods which are twice and four times the period T. A transfer frame (201) constituted of cell slots (201-1, 201-2 and 201-3) for transferring kind-of-call cells is provided in a transfer frame assembling/disassembling circuit (104) of a radio base station. Therefore a cell is transferred without delay by scheduling the transmission so that the cells may be sent to a transmission line (113) with a period T.</p>		

(57) 要約

移動通信における移動交換局と無線基地局間のATM伝送で構成することに関し、セルの生成／送出時にかかる遅延時間を最小化し、リアルタイムの転送の必要とする情報の品質を確保する。呼種aの転送周期がTである場合、呼種aの2倍、4倍周期である呼種b, cはそれぞれaの2倍、4倍周期で転送すればよい。無線基地局の転送用フレーム組立分解組立回路104において、それぞれの呼種セルを転送するセル・スロット201-1, 201-2, 201-3から構成される転送用フレーム201を用意して、伝送路113に周期Tで送出するようにスケジューリングすることで遅延なく転送することができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を特定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LS	レソト	SE	スウェーデン
AZ	アゼルバイジャン	FR	フランス	LT	リトアニア	SG	シンガポール
BB	バルバドス	GB	イギリス	LV	ラトヴィア	SK	スロバキア
BE	ベルギー	GE	ジョージア	MC	モナコ	SN	セネガル
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	MD	モルドバ	SZ	スワジランド
BJ	ベナン	GU	グアテマラ	MG	マダガスカル	TD	チャド
BR	ブラジル	HN	ホンデュラス	MK	マケドニア	TG	トーゴ
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	ML	マリ	TH	タイ
CA	カナダ	IS	アイスランド	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CC	中絶	IT	イタリア	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CF	中央アフリカ共和国	JP	日本	MW	モザンビーク	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	KE	ケニア	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CH	スイス	KG	キルギス	NE	ニジェール	US	米国
CI	コート・ジボアール	KR	韓国	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン共和国
CM	カメルーン	LI	リヒテンシュタイン	NZ	ニュージーランド	VN	ベトナム
CN	中国	LK	スリランカ	PT	ポルトガル	YU	ユーゴスラビア
CZ	チェコ共和国			RO	ルーマニア		
DE	ドイツ						
DK	デンマーク						

明細書

発明の名称

固定長セルを使用した移動通信の基地局と交換局間の
伝送システム

技術分野

移動通信における移動交換局と無線基地局間の伝送路をA T M（Asynchronous Transfer Mode：非同期転送モード）で構成することに関し、特に複数セル・スロットから構成されるフレームにより、複数呼種毎に生成されるA T Mセルを周期転送する方式に関するものである。

背景技術

従来から、移動通信における移動交換局と無線基地局間の伝送路をA T M（Asynchronous Transfer Mode：非同期転送モード）で構成することは行われている。この場合、無線基地局における複数コネクションを移動交換局に同一伝送路上で送出することが必要である。A T Mを同一伝送路上に送出するとき、移動局からのC B R（constant bit rate：固定ビット率）の低速で遅延条件の厳しい音声呼を取り扱っているので、色々な課題が生じている。

従来技術の1つにおいて、同一呼種を運ぶ複数コネクションのA T Mセルを、同一伝送路上に送出する場合、競合制御を行い順次転送している。

このことは、図 1 に示されている。

図 1 に示されている競合制御転送方式では、同一呼種／異呼種に関わらず、競合制御が行われれば必ず送出待ち遅延が発生する。

発明の概要

本発明の目的は、同種の呼種又は、情報転送速度等の異なる呼種の情報が格納される固定長セル（ATMセル）をそれぞれ転送するためのセル・スロットからなるセル・スロットを用意し、セル・スロットから構成されるフレームを周期転送することで、セルの生成タイミングと送出タイミングのずれや待合せを極力少なくすることである。

これにより、セルの生成／送出時にかかる遅延時間を最小化し、音声情報やリアルタイムの転送を必要とする情報を転送する際の品質を確保できる。

本発明は、同呼種や異呼種におけるそれぞれ異なるセル生成タイミングに合わせたセル・スロットを持ったセルで構成されるフレームを用いて、同呼種セルや異呼種セルを周期的に転送する。このフレームを用いることにより、セル送出遅延を減少させる。

上記の転送では、呼種毎のセル・スロットに用意されたセル・スロットの数を上回る呼が発生した場合、転送する手段がないため不完了呼となる。

他の発明は、従来空きセル・スロットとして情報転送に利用されなかったセル・スロットを複数呼種間で共用可能な共用セル・スロットとし、溢れ呼となった固定長セル（ATMセル）を、共用セル・スロットを用いて転送している。この様に、共用セル・スロットを用いることにより、伝送路の情報転送効率を向上させることができる。

共用セル・スロットを用いる溢れ呼の転送では、共用セル・スロット中の使用可能共用セル・スロット数を上回る発呼が同時に起こった場合、優先呼、非優先呼の区別なく不完了呼となる。

この発明は、溢れ呼の中の優先性に基づいて共用セル・スロットを優先的に割り当てて転送することにより、優先呼の不完了呼になる確率を減少することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、従来の複数呼 A T Mセルを同一伝送路へ送出する方式を説明する図である。

図 2 は、本発明の移動通信システムの構成を示すブロック図である。

図 3 は、同じ種類の呼の場合の転送アルゴリズムを説明する図である。

図 4 は、異呼種につき一つの呼の場合の転送アルゴリズムを説明する図である。

図 5 は、異呼種につき複数呼の場合に拡張した転送アルゴリズムを説明する図である。

図 6 は、実施形態 3 を、異呼種につき一呼単位で適用した場合で説明した図である。

図 7 は、実施形態 3 を、異呼種につき複数呼単位に拡張して適用した場合で説明した図である。

図 8 は、A T Mヘッダ構成を示す図である。

図 9 は、実施形態 3 を、異呼種につき一呼単位で適用した場合で説明した図である。

図 1 0 は、実施形態 3 を、異呼種につき複数呼単位に拡張して適用した

場合で説明した図である。

発明を実施するための形態

図面を用いて、本発明の実施例を説明する。

図2は、本発明の実施例を示す移動通信システムの構成例である。図2において、100は移動端末、101は無線基地局、102は送受信装置である。107は移動通信システムにおける交換局である。103、109は、無線基地局101および移動交換局107内でATMセルを組立分解する回路である。104は、無線基地局101において呼種毎にATMセル組立分解回路103で生成されたATMセルを転送用フレームのあらかじめ定められた位置に収容して送出し、また受信した転送用フレームからATMセルを分解して取出す機能を持った転送用フレーム組立分解回路である。105は、移動交換局107において、無線基地局101内の転送用フレーム組立分解回路104と同期をとって転送用フレーム200を送受信する転送用フレーム組立分解回路である。108は、移動交換局107内でATMセル組立分解回路109とコーデック回路110から構成される符号変換を行う装置である。111は、電話機112と移動交換局107内のATMセル組立分解回路109とを接続するための切換スイッチである。112は電話機、113は転送用フレーム200を伝送する伝送路である。

図2を用いて、本発明の各実施例の構成における各装置、回路の動作と、通信回線を流れる通信信号の流れを説明する。

通信する呼種の異なる移動端末100-1、100-2、100-3が無線基地局101-1の制御している無線ゾーンに移動しながら通信して

いる。この場合、それぞれの移動端末101と無線基地局101-1内の送受信装置102の通信のための無線チャネルは選択されている。そして、無線基地局101-1と移動交換局107が通信するために、無線基地局のATMセル組立分解回路103と移動交換局のATMセル組立分解回路109とがそれぞれ通信可能となるようにATMリンクが確立されている。また、切換スイッチ111は、例えばコーデック110-1と電話機112間を接続するように設定されているものとして説明する。

移動端末100-1から送信される呼種aの符号化信号は、無線チャネルch1を通して無線基地局101-1内の送受信装置102により受信され、ATMセルによる伝送を行うためにATMセル組立分解回路103-1でセル化される。移動端末100-2, 100-3についても同様の処理が行われ、それぞれのATMセルは転送用フレーム組立分解回路104に送られる。

転送用フレーム組立分解回路104では、それぞれの呼種を収容するATMセルを転送するために用意されたセル・スロットにATMセルを乗せ、周期Tで転送用フレーム200を周期的に組立てて送出する。

転送用フレーム200は、伝送路113を通り、移動交換局107内の転送用フレーム組立分解回路105で同期受信される。そして、転送用フレーム組立分解回路105でATMに分解された転送用フレーム内部の各ATMセルは、ATMスイッチ106に転送される。

ATMセルは、ATMスイッチ106においてATMヘッダによりATMセル組立分解回路109にルーティングされる。ルーティングされたATMセルは、ATMセル組立分解回路109において符号化信号に変換され、コーデック110で音声符号に復号化される。コーデックで復号化された音声信号は、切替スイッチ111を通して、例えば電話機112に送

信される。

また、電話機 1 1 2 からの信号は、上記と同様の処理を受けて移動端末 1 0 0 - 1 へ送信される。

以上の動作により、移動端末と電話機との間で通信が可能となる。

さて、この様な構成の移動通信システムにおける本発明の転送フレーム作成について説明する。

(実施例 1)

図 3 を用いて、同種の呼種（転送周期が同じ）を転送用フレームを用いて転送する場合（実施例 1）を説明する。

いま、同種の呼 a , b , c があるとする。これらの情報生成周期は、同一であり、それを T とする。これらの情報が ATM セル等の固定長パケットのペイロードに収容されるに必要な処理時間は、同一呼種のため同じである。

さて、この a , b , c の 3 つの呼を同一の伝送路で伝送するために、転送用フレーム 2 0 0 - 1 ~ 2 0 0 - 4 等を転送用フレーム組立分解回路 1 0 4 に用意する。転送用フレームには、各呼に対応した ATM セル等の転送用スロット 2 0 1 - 1 ~ 2 0 1 - 3 が用意されている。この転送フレームは周期 T で、転送用フレーム組立分解回路 1 0 4 で作成され、伝送路に送出されている。

この転送フレームに対して遅延無く呼 a , b , c を乗せてフレームを構成するためには、図 3 に示すように、呼 a , b , c は、それぞれ $1/3 T$ づつずれて発生するようにする。このようにずれて発生すると、各呼の情報は、周期 T で遅延や衝突を起こすことなく、転送用フレームを構成して転送することができる。

(実施例 2)

次に、図 4、図 5 を用いて転送用フレーム組立分解組立回路 104 の組立の動作アルゴリズムを説明する。

図 4 は、それぞれ異なる呼種につき一呼の場合で適用した転送アルゴリズムを説明する図である。図 4 において、200 は一定数のセル・スロット 201 を収容し、一定の周期 T で転送される転送用フレーム、201 はそれぞれの呼種を運ぶ ATM セルの転送のためにあらかじめ予約されたセル・スロットである。

今、呼種 a, b, c があるとする。

これらは、情報転送速度が異なり（その他転送に要求される品質等の条件は同等とする）、その情報転送速度の比を例えばそれぞれ単純な比の

$$a : b : c = 4 : 2 : 1$$

とする。

これらの情報が ATM セルペイロード（転送媒体が標準 ATM セルではなく、固定長パケットでも同様）に収容される所用時間の比率は

$$a : b : c = 1 : 2 : 4$$

となる。

今、a, b, c を同一伝送路上で転送することを考えた場合、遅延なく送信するためには呼種 a, b, c は

$$a : b : c = 1 : 2 : 4$$

の周期で伝送路に乗せる必要がある。

呼種 a の転送周期が T である場合、呼種 b, c はそれぞれ a の 2 倍、4 倍周期で転送すればよい。転送用フレーム組立分解回路 104 において、図 4 のようにそれぞれの呼種セルを転送するセル・スロット 201-1, 201-2, 201-3 から構成された転送用フレーム 200 をその転送

周期に対応して用意し、伝送路 1 1 3 に周期 T で送出するようにスケジューリングすることで遅延なく転送することができる。

なお、図 4 において呼種 a, b, c を転送するセルが転送用フレーム送出周期 T の間にあられない場合は、空きセルを挿入し、空きセル・スロット 2 0 2 とする。

図 5 は、それぞれ異なる呼種につき複数呼の場合に拡張して適用した転送アルゴリズムを説明する図である。図 5 において、3 0 0 は、転送する呼種と同じ数のセル・スロット・グループ 3 0 1 を収容し、一定の周期 T で転送される転送用フレームである。3 0 1 は、それぞれの呼種を運ぶ ATM セルの転送のためにあらかじめ予約されたセル・スロットが複数連続して構成されるセル・スロット・グループである。

図 4 の場合と同様に、呼種 a, b, c があり、これらは、情報転送速度が異なり（その他転送に要求される品質等の条件は同等とする）

$$a : b : c = 4 : 2 : 1$$

とする。この場合において、図 3 と同様に、これらの情報種が ATM セルペイロード（転送媒体が標準 ATM セルではなく、固定長パケットでも同様）に収容される所用時間の比率は

$$a : b : c = 1 : 2 : 4$$

となる。

この場合、図 5 で示すように、同一呼種中の複数呼の発生が同一タイミングである場合に限って、複数の同一呼種転送用セル・スロットからなるセル・スロット・グループ 3 0 1 から構成される転送用フレーム 3 0 0 を用意して、伝送路 1 1 3 に周期 T で送出するようにスケジューリングすることで、遅延なく転送することができる。

なお、図 5 において、呼種 a, b, c を転送するセル・スロット・グル

ープが転送用フレーム送出周期 T の間にあられない場合は空きセルを挿入し、空きセル・スロット・グループ302とする。

(実施例3)

上記に示した転送方法では、呼種毎のセル・スロットやセル・スロット・グループに用意されたセル・スロットの数を上回る呼が発生した場合、転送する手段がないため不完了呼となる。

呼種毎のセル・スロットやセル・スロット・グループに用意されたセル・スロットの数を上回る呼が発生した場合にも、その溢れ呼を不完了呼とせず転送することにより、情報転送効率を向上する実施例を説明する。

この実施例も、図2に示されている移動通信システムの構成を使用している。

図6は、図2に示されている移動通信システムにおいて、それぞれ異なる呼種に対して一呼単位で適用した本実施例の転送アルゴリズムを説明する図である。図5において、200は一定数のセル・スロット201と共用セル・スロット203を収容し、一定の周期 T で転送される転送用フレームである。201はそれぞれの呼種を運ぶATMセルの転送のためにあらかじめ予約されたセル・スロットである。また、203は発呼時にその呼種転送用のセル・スロット201がすでに通信で利用されている場合にセル・スロット201の替わりに利用する共用セル・スロットである。

図6を用いて、転送用フレーム組立分解回路104の組立の動作アルゴリズムを説明する。

呼種 a 、 b 、 c の条件は、図4に示した実施例と同じである。

従って、呼種 a の転送周期が T である場合、呼種 b 、 c はそれぞれ a の2倍、4倍周期で転送すればよい。このため、図2に示した転送用フレー

ム組立分解回路 104 において、図 4 と同様に、それぞれの呼種セルを転送するセル・スロット 201-1, 201-2, 201-3 から構成される転送用フレーム 201 を用意して、伝送路 113 に周期 T で送出するようにスケジューリングすることで遅延なく転送することができる。

図 4 では、呼種 a, b, c につき一呼の設定であったが、図 6 においても同様である。そして呼種 b, c に関して新たに発呼があった場合、図 6 に示すように共用セル・スロット 203 を新規呼の転送用に予約する。この共用セル・スロットを用いることにより周期的に遅延なく転送することができる。

図 7 は、それぞれ異なる呼種に対して複数呼の場合に拡張して適用した転送アルゴリズムを説明する図である。図 7 において、300 は転送する呼種と同じ数のセル・スロット・グループ 301 と共用セル・スロット・グループ 303 を収容し、一定の周期 T で転送される転送用フレーム、301 はそれぞれの呼種を運ぶ ATM セルの転送のためにあらかじめ予約されたセル・スロットが複数連続して構成されるセル・スロット・グループ、303 は発呼時にその呼種転送用のセル・スロット・グループ 301 がすでに通信で利用されていてセル・スロットに空きがない場合にセル・スロット・グループ 301 の代わりに利用する共用セル・スロット・グループである。

図 6 で説明した同一呼種を 1 呼のみを扱う場合と同様に、同一呼種を複数個扱う場合にも、通常の転送に使用するセル・スロット・グループに割当可能なセル・スロットがない場合、空きセル・スロット・グループ 302 を共用セル・スロット・グループ 303 として利用することにより、実施例 1 で説明した伝送よりもより多くの呼を運ぶことが可能となる。

(実施例 4)

実施例 3 で説明した共用セル・スロットや共用セル・スロット・グループを用いる溢れ呼の転送では、共用セル・スロット・グループ中の使用可能共用セル・スロット数を上回る発呼が同時に起こった場合、不完了呼となる。

本実施例は、共用セル・スロットや共用セル・スロット・グループに用意された利用可能共用セル・スロット数を上回る呼が発生した場合、その溢れ呼の中の優先性に基づいて共用セル・スロットを優先的に割り当てて転送する。このことにより、優先呼が不完了呼になる確率を減少させることができる。

優先呼について説明する。図 8 は ATM ヘッダであり、401 は ITU-T で標準化されている CLP (Cell Loss Priority) でセルの優先性を識別する識別子である。このように、ATM セルにおいて、ATM ヘッダの CLP により識別でき、その CLP のビットが立っていると優先順位が低いセルとして取り扱われる。そして、回線が輻輳している場合にこの CLP ビットが立っているセルを優先的に捨てられる。優先呼は、この ATM セルのヘッダにおいて、CLP のビットが立っていないものである。

図 9 は、本実施例をそれぞれ異なる呼種に対して一呼単位で適用した転送アルゴリズムを説明する図である。この実施例も、図 1 に示されている移動通信システムの構成を使用している。

図 9 において、200 は一定数のセル・スロット 201 と共用セル・スロット 203 を收容し、一定の周期 T で転送される転送用フレームである。201 はそれぞれの呼種を運ぶ ATM セルの転送のためにあらかじめ予約されたセル・スロットである。203 は発呼時にその呼種転送用のセル・

スロット 201 がすでに通信で利用されている場合にセル・スロット 201 の替わりに利用する共用セル・スロットである。204 は優先呼を運ぶ ATM セルで、205 は非優先呼を運ぶ ATM セルである。

優先呼、非優先呼を運ぶ ATM セルの識別について説明する。

通信を確立する段階で、図 2 における無線基地局 101 内の ATM セル組立分解回路 103 と移動交換局 107 内の ATM セル組立分解回路 109 は、相互に転送する ATM セル内の情報が優先呼、非優先呼の判断が可能である。ATM セル組立分解回路 103, 109 は優先呼の転送である場合は、図 7 中の CLP 識別子 401 を“0”とし、非優先呼の転送である場合は、図 7 中の CLP 識別子 401 を“1”とする。

転送用フレーム組立分解回路 104 は ATM ヘッダ内の CLP 識別子 401 を見て該当 ATM セルの運ぶ情報が優先呼か非優先呼かの判断を行う。

また、別の方法で優先、非優先呼の識別が行われることも、その識別の方法で転送用フレーム組立分解回路 104 において優先の判別を行うことにより、本発明は実現可能である。

図 9 を用いて、ATM セルの CLP 識別子を用いて優先判別する実施例の動作を説明する。

呼種 a, b, c の条件は、図 4 ~ 7 で示した実施例 1 と同じである。

そのとき、呼種 a の転送周期が T である場合、呼種 b, c はそれぞれ a の 2 倍、4 倍周期で転送すればよいので、転送用フレーム組立分解組立回路 104 において、図 4 や図 6 に示した実施例と同様に、それぞれの呼種セルを転送するセル・スロット 201-1, 201-2, 201-3 から構成される転送用フレーム 201 を用意して、伝送路 113 に周期 T で送出するようにスケジューリングすることで遅延なく転送することができる。

図 4 および図 6 では、呼種 a, b, c につき一呼の限定があったが、図

8においても、同様の限定がある。そして、呼種b, cに関して新たに発呼があった場合、図5と同様に共用セル・スロット203を新規呼転送用に予約している。このことにより、周期的に遅延なく転送することができるのは、図5に示した実施例2と同じである。

さて、図9に示すように、転送用フレームで利用されているセル・スロットは、呼種aが1セル・スロット、呼種bが1セル・スロット、呼種cが4セル・スロットで、ATMセル転送に利用可能な共用セル・スロットは1セル・スロットであるとする。

今、図9に示すように新規に発生した呼b2, b3があり、呼b2が優先呼、呼b3が非優先呼であるとする。図2のATMセル組立分解回路103において、それぞれの呼を転送するためのATMセルのATMヘッダ内のCLP401が、それぞれ優先、非優先の識別がされるよう付与される。

転送用フレーム組立分解回路104はATMセル組立分解回路103から送出されたATMセル204, 205に対して、CLP401を識別し、優先呼を転送するATMセル204に対して共用セル・スロットを割り当てて転送し、非優先呼を転送するATMセル205に対しては転送するためのセル・スロット割当が不能という理由により、呼b3の不完了呼通知を移動端末100、移動交換局107に通知する。

このようにして、本実施例では、共用セル・スロットに用意された利用可能共用セル・スロット数を上回る呼が発生した場合、その溢れ呼の中の優先性に基づいて共用セル・スロットを優先的に割り当てて転送することにより優先呼の不完了呼になる確率を減少させることができる。

図10は、それぞれ異なる呼種に対して複数呼の場合に拡張して適用した転送アルゴリズムを説明している。図10において、300は転送する

呼種と同じ数のセル・スロット・グループ301と共用セル・スロット・グループ303を収容し、一定の周期Tで転送される転送用フレームである。301はそれぞれの呼種を運ぶATMセルの転送のためにあらかじめ予約されたセル・スロットが複数連続して構成されるセル・スロット・グループである。303は発呼時にその呼種転送用のセル・スロット・グループ301がすでに通信で利用されていてセル・スロットに空きがない場合にセル・スロット・グループ301の替わりに利用する共用セル・スロット・グループである。304は優先呼を運ぶATMセル群、305は非優先呼を運ぶATMセル群である。

図9で説明したのと同様に、同一呼種を複数呼扱う場合にも、転送用フレーム組立分解回路104はATMセル組立分解回路103から送出されたATMセル群304、305に対して、CLP401を識別する。そして、優先呼を転送するATMセル群304に対して共用セル・スロットを割り当てて転送する。非優先呼を転送するATMセル群305に対しては転送するためのセル・スロット割当が可能な限り共用セル・スロット・グループ内の共用セル・スロットを用いて転送する。それ以外のATMセル群305内のセルで転送を行う呼に対しては、転送するためのセル・スロット割当が不能という理由により、不完了呼通知を移動端末100、移動交換局107に通知する。

図3～図7および図9～図10において、転送用フレームの組立てのアルゴリズムを無線基地局の転送用フレーム組立分解回路104において、説明したが、同様の動作は、移動交換局の転送用フレーム組立分解回路105においても行われる。

このようにして、共用セル・スロット・グループに用意された利用可能共用セル・スロット数を上回る呼が発生した場合、その溢れ呼の中の優先

性に基づいて共用セル・スロットを優先的に割り当てて転送している。このことにより、優先呼の不完了呼になる確率を減少させることができる。

以上説明したように、本発明においては、同種の呼種又は、情報転送速度が異なる呼種情報を乗せる複数コネクションのセルを特定のセル・スロット・グループで遅延なく周期的に送出可能になり、通信品質が向上する。

また、呼種毎のセル・スロット・グループに用意されたセル・スロットの数を上回る呼が発生した場合、その溢れ呼を不完了呼とせず、転送することにより情報転送効率が向上する。

その上、共用セル・スロット・グループに用意された利用可能共用セル・スロット数を上回る呼が発生した場合、その溢れ呼の中の優先性に基づいて共用セル・スロットを優先的に割り当てて転送することにより、優先呼の不完了呼になる確率を減少させることができる。

請求の範囲

- 1、 移動交換局と無線基地局間で固定長セルにより情報伝送を行う移動通信システムにおいて、移動局からの複数の呼種を扱う場合、それぞれの呼種情報を収容する固定長セルに対して生成と同時に転送するためのセル・スロットを用意し、複数のセル・スロットから構成されるフレームの周期転送を行うことを特徴とする固定長セル伝送システム。
- 2、 請求項 1 記載の伝送システムにおいて、固定長セルが A T M セルであることを特徴とする伝送システム。
- 3、 請求項 1 又は、 2 記載の伝送システムにおいて、呼種が同じ種類であり、セルの生成タイミングとフレームの転送周期とを同期させることを特徴とする伝送システム。
- 4、 請求項 1 又は 2 記載の伝送システムにおいて、呼種が異なる種類であり、1 フレームを構成する複数のセル・スロットが、異なる呼種ごとに 1 つであることを特徴とする伝送システム。
- 5、 請求項 1 又は 2 記載の伝送システムにおいて、呼種が異なる種類であり、1 フレームを構成する複数セル・スロットが、呼種ごとに複数のセル・スロットで構成された、複数のセル・スロット・グループであることを特徴とする伝送システム。
- 6、 請求項 1 ないし 5 いずれか記載の伝送システムにおいて、フレーム

中の空きセル・スロットを複数呼種間で共用可能な共用セル・スロットして利用し、変動する呼種毎のトラヒックにより発生する溢れ呼セルを転送することを特徴とする伝送システム。

7、請求項6記載の伝送システムにおいて、溢れ呼における優先呼種セル転送のため、前記共用セル・スロットを優先呼種セルに優先的に割り当てることを特徴とする伝送システム。

1/13

同一呼種セル 競合制御装置

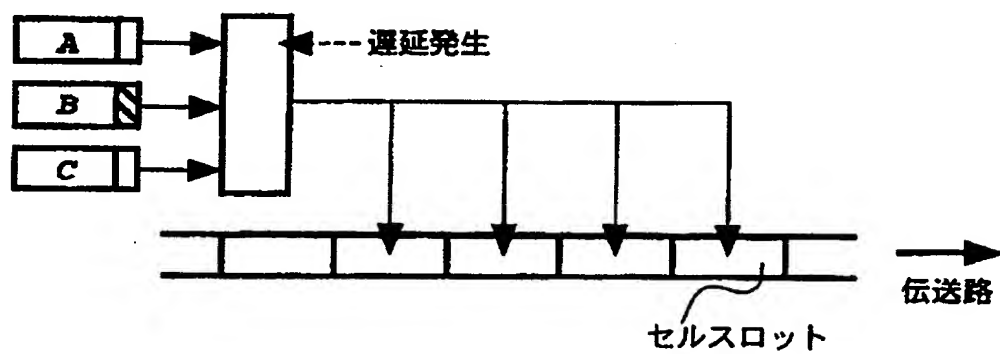


FIG. 1

FIG. 2

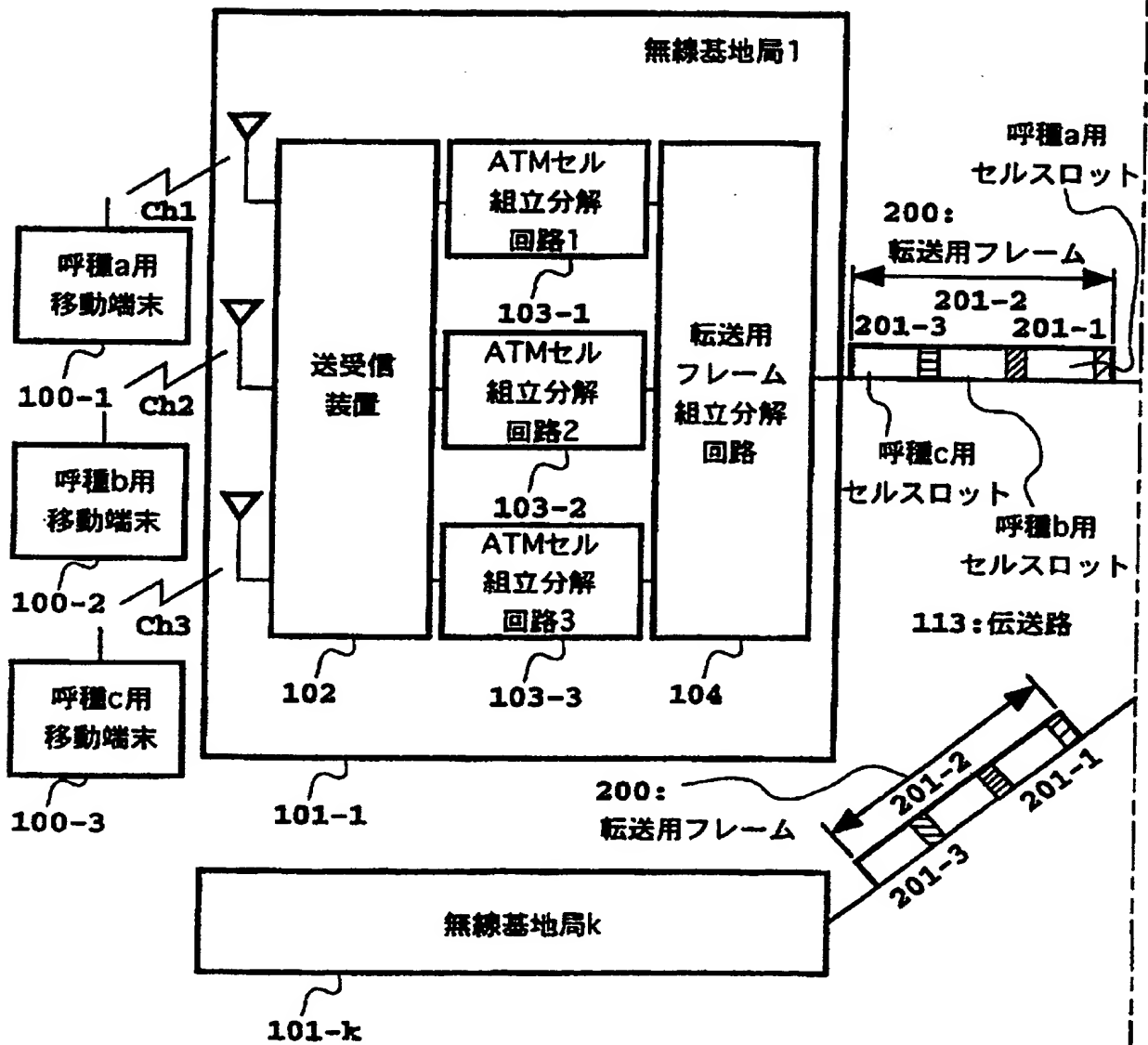
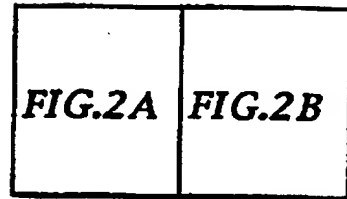


FIG. 2A

3/13

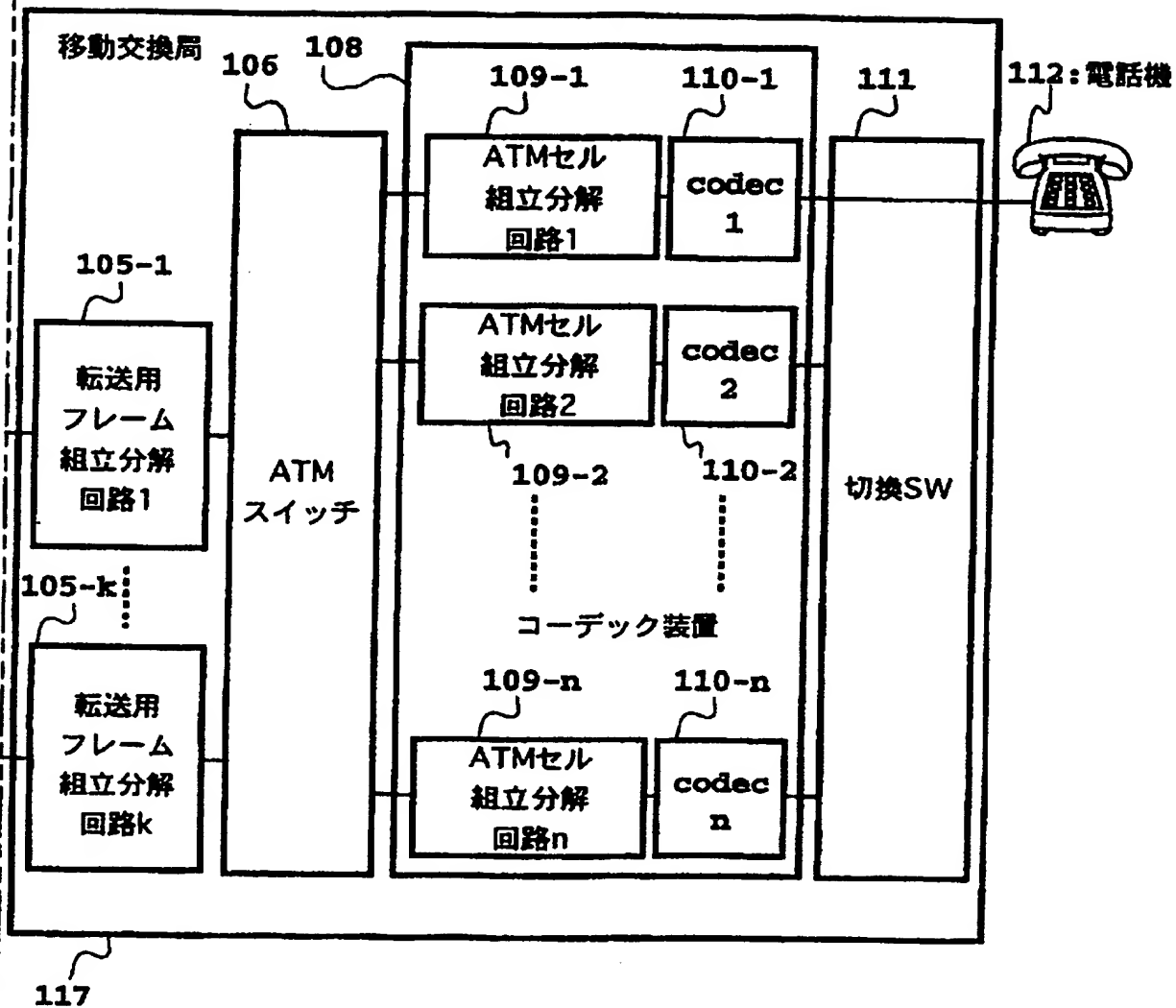


FIG. 2B

4/13

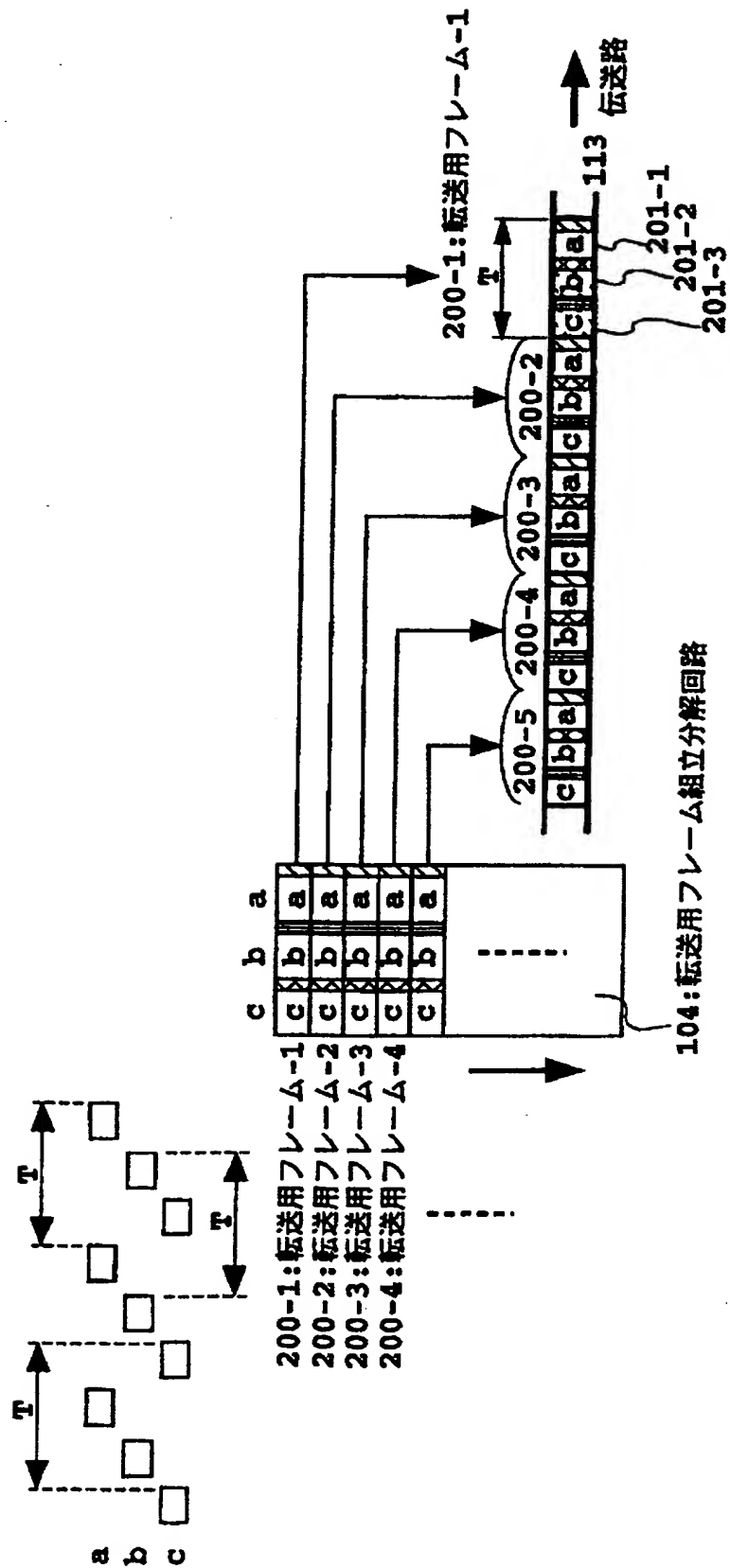


FIG.3

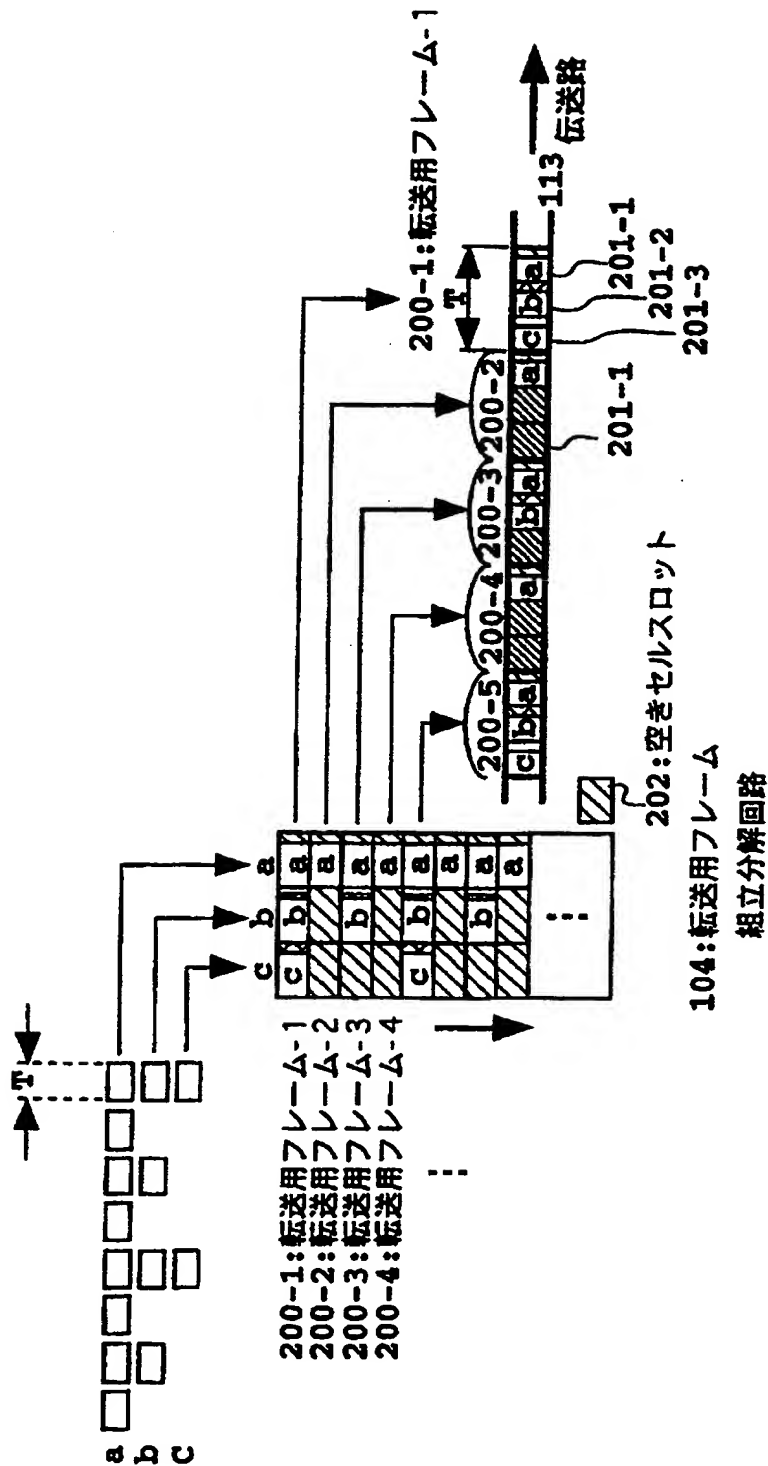


FIG.4

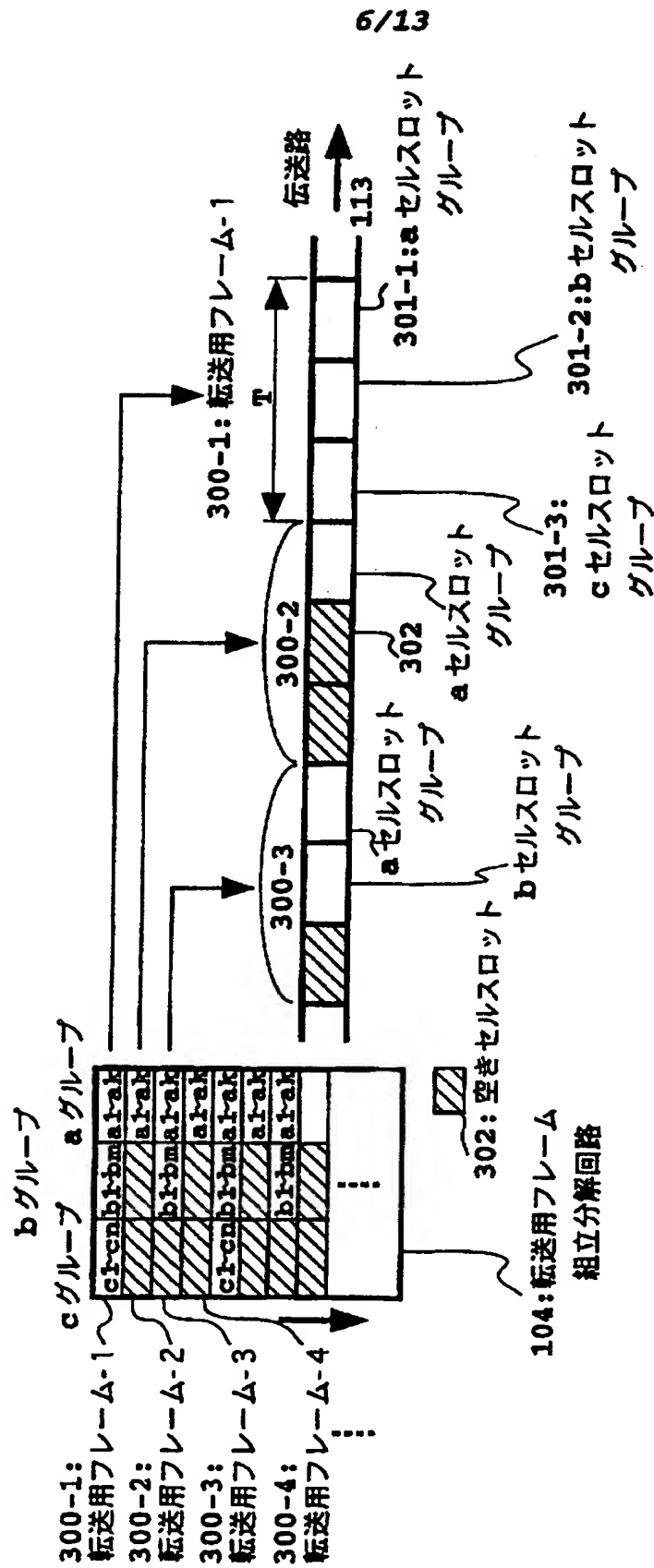


FIG. 5

7/13

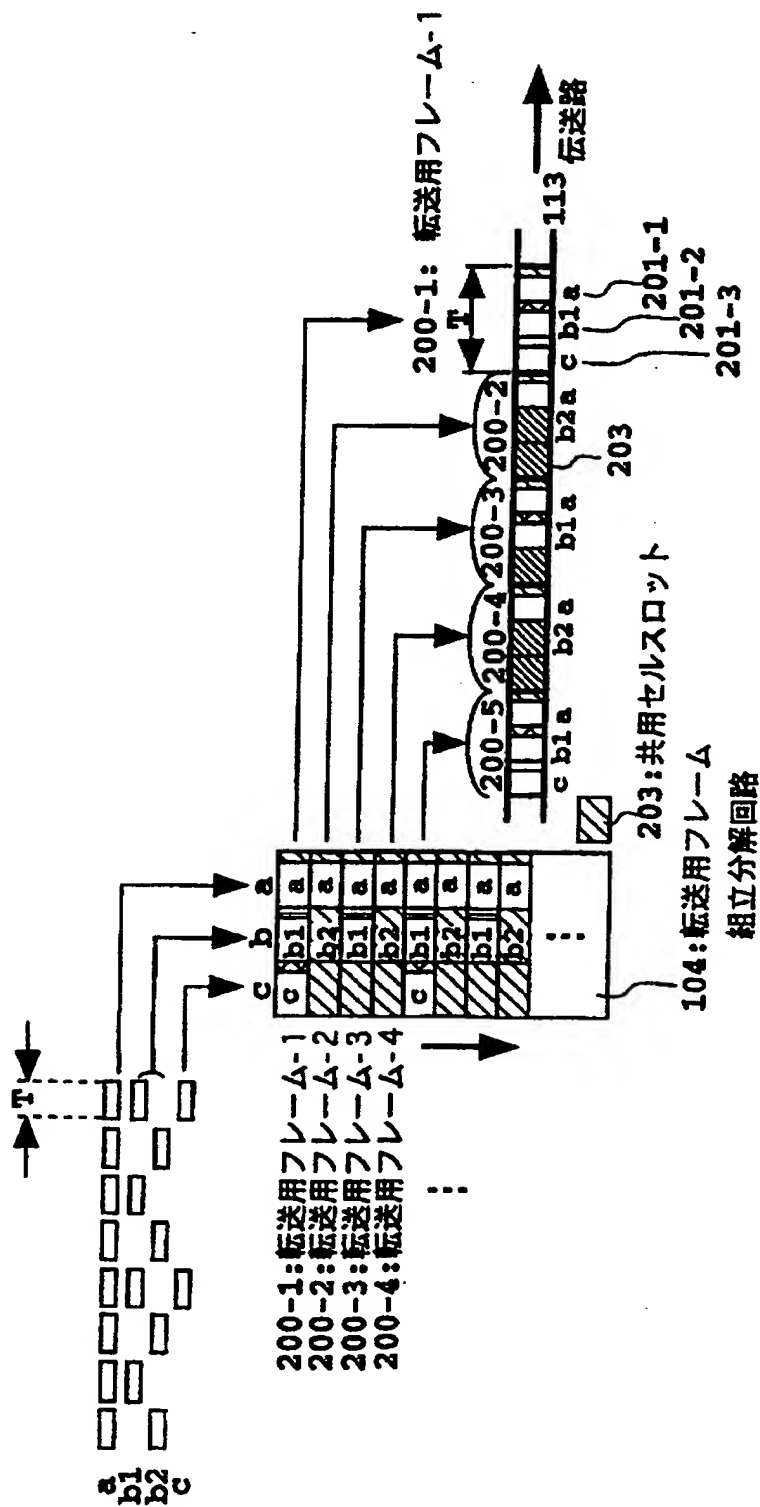


FIG.6

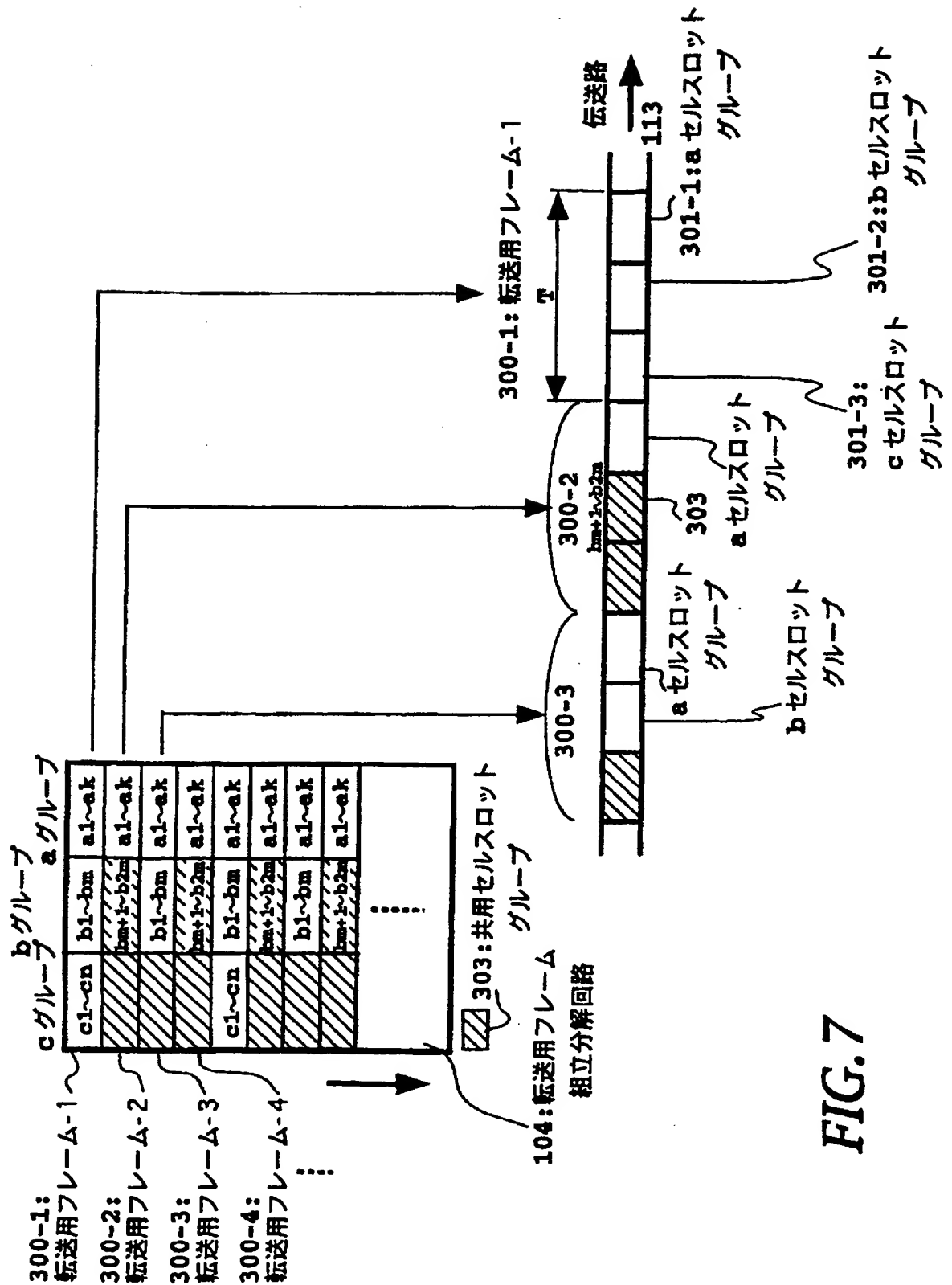


FIG. 7

9/13

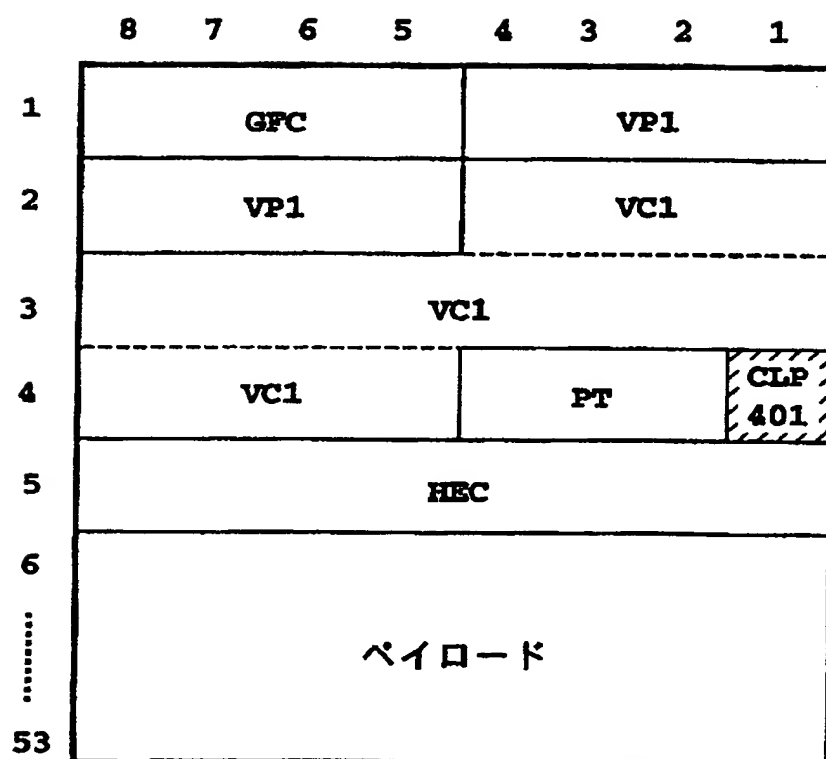


FIG.8

10/13

FIG. 9

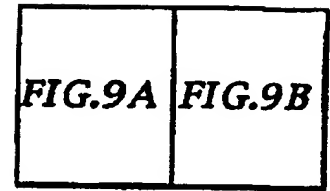
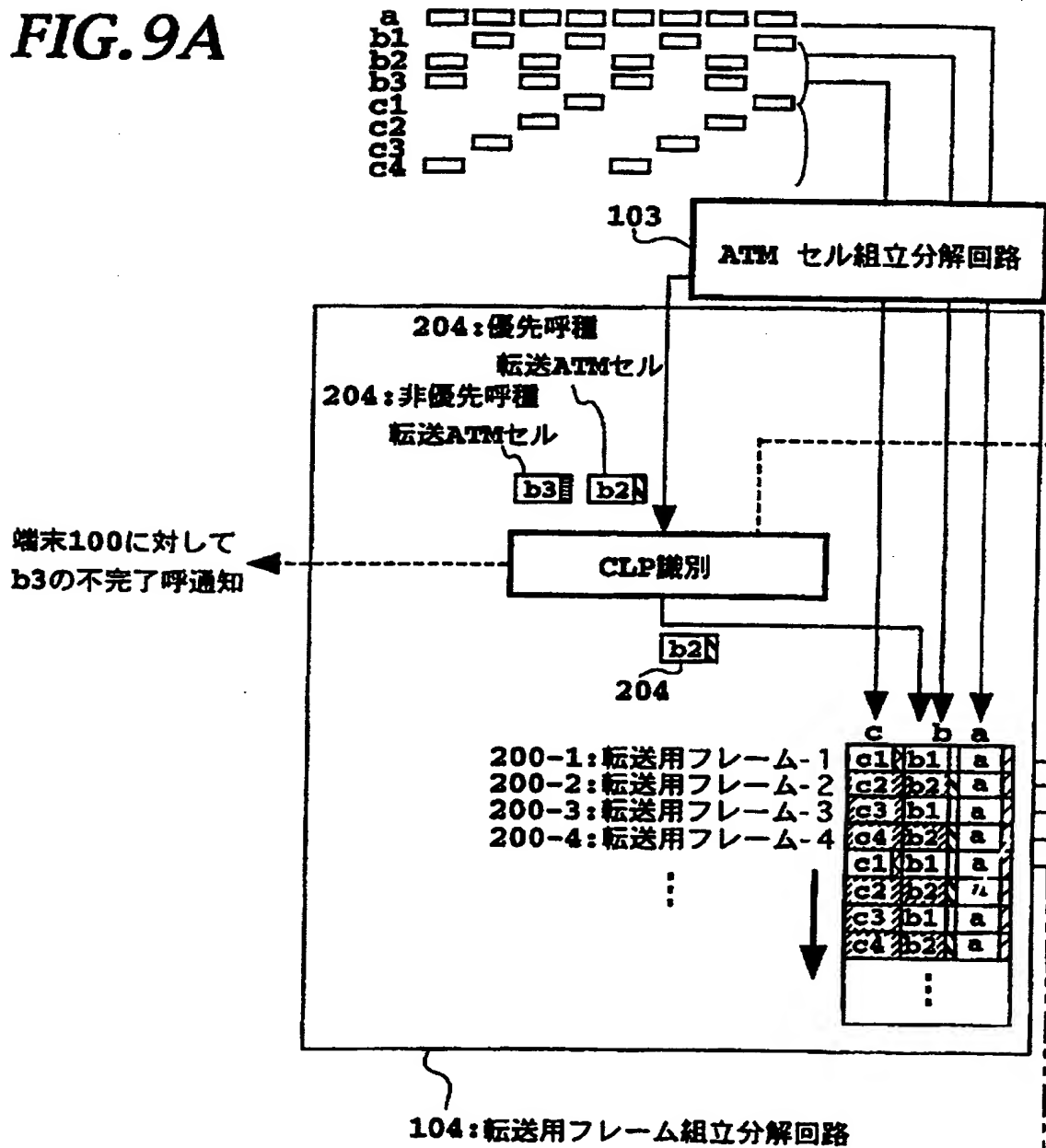
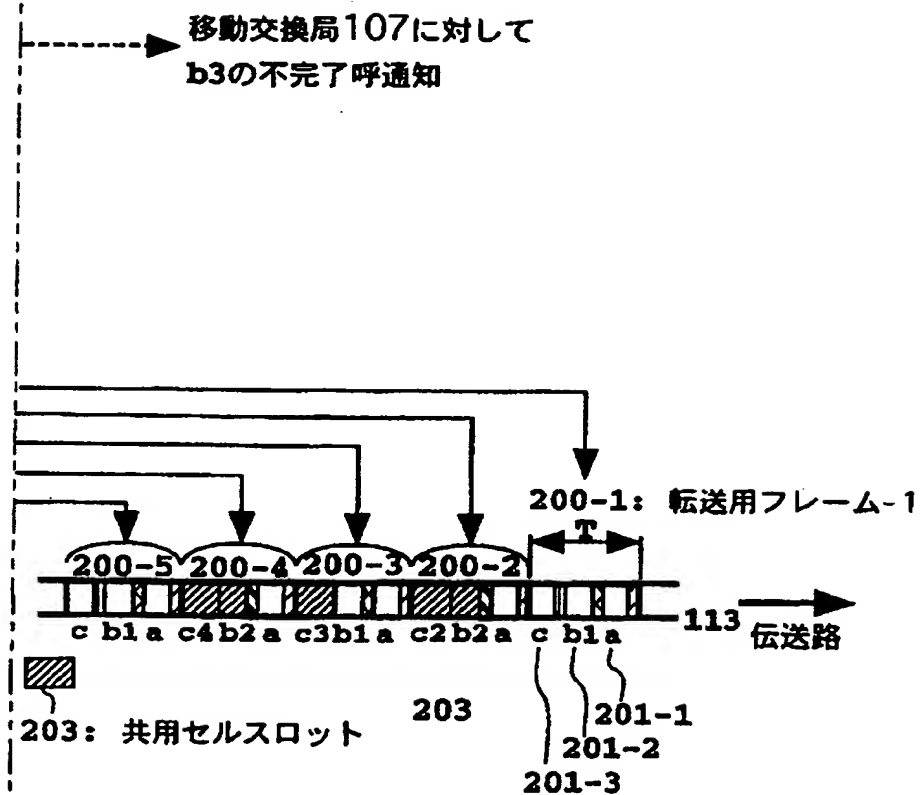


FIG. 9A



11/13

FIG. 9B



12/13

FIG. 10

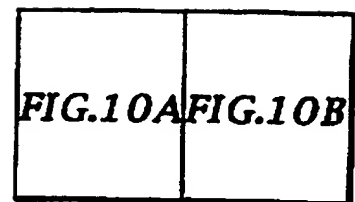
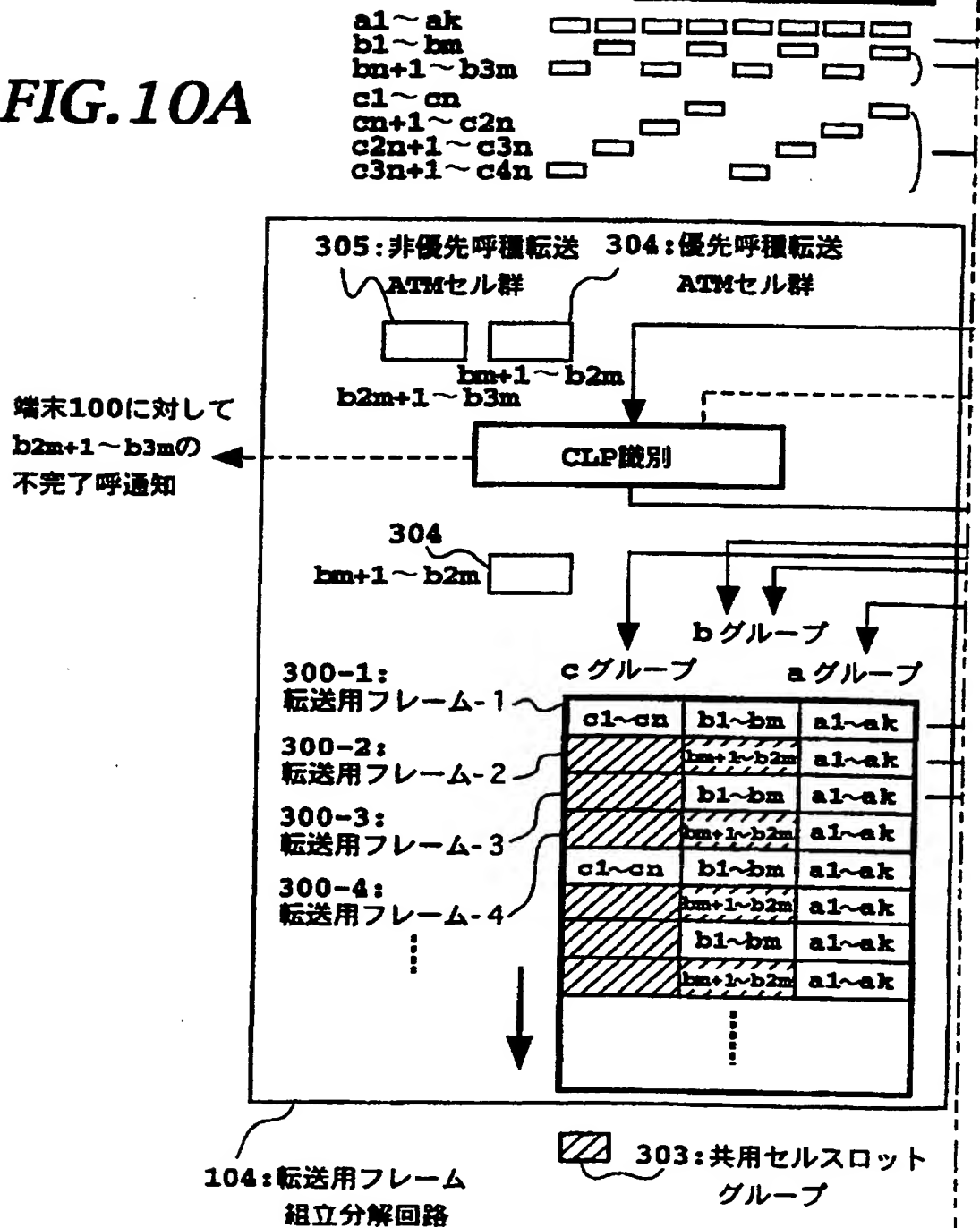
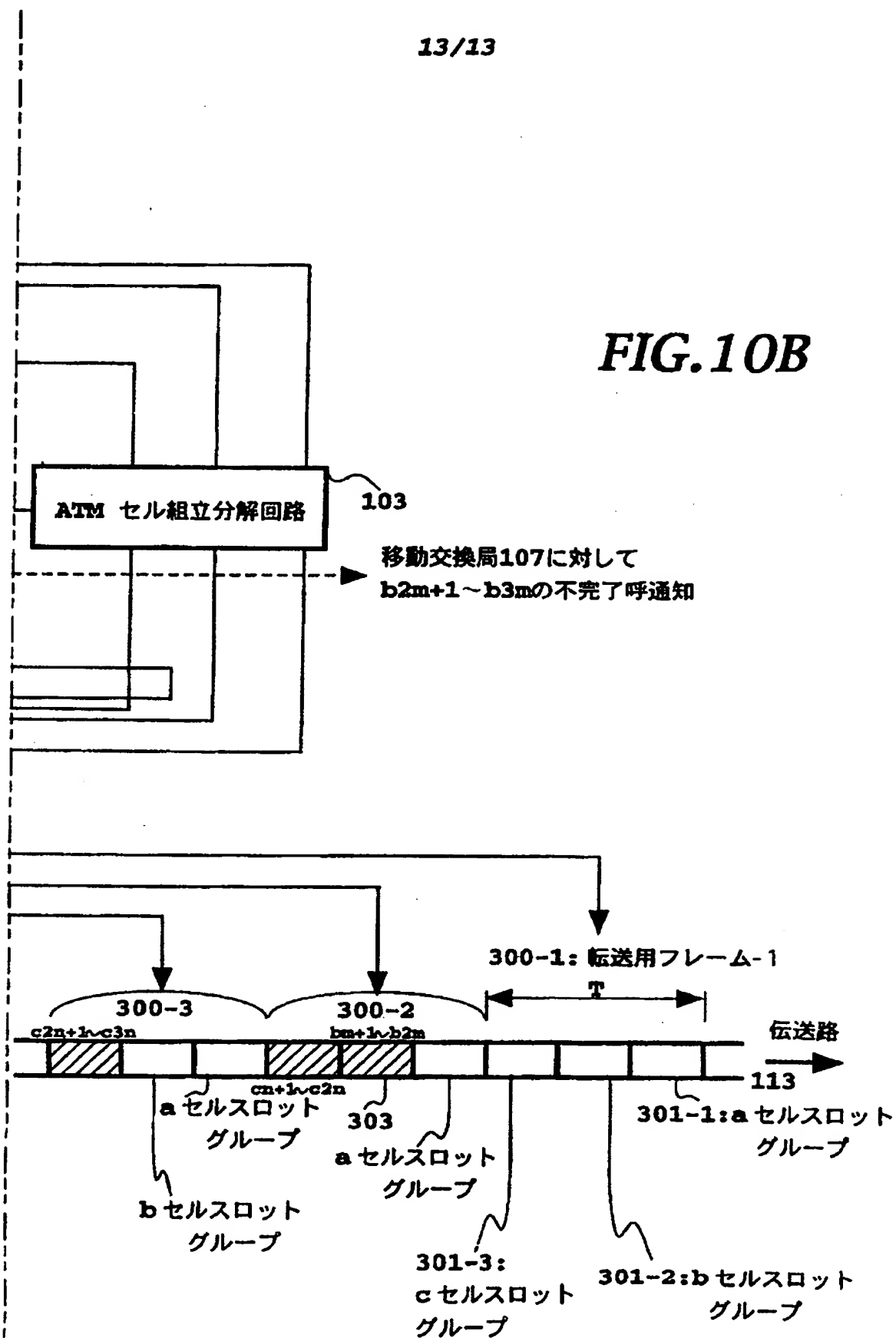


FIG. 10A



13/13

FIG. 10B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/03227

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ H04J3/22, H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ H04J3/22, H04L12/28, H04L12/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 06-30460, A (NEC Corp.), February 4, 1994 (04. 02. 94), Fig. 1 & EP, 578260, A2 & US, 5420863, A	1 - 7
Y	JP, 03-297245, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), December 27, 1991 (27. 12. 91), Figs. 1, 2 (Family: none)	1 - 7
Y	JP, 06-30033, A (Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.), February 4, 1994 (04. 02. 94), Fig. 1; paragraph (0023) (Family: none)	7
A	JP, 02-260845, A (NEC Tsushin System K.K.), October 23, 1990 (23. 10. 90) (Family: none)	7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier documents but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
January 24, 1997 (24. 01. 97)Date of mailing of the international search report
February 4, 1997 (04. 02. 97)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. cl. H04J3/22, H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. cl. H04J3/22, H04L12/28, H04L12/56

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-1996

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 06-30460, A (日本電気株式会社), 4. 2月, 1994 (04. 02. 94), 第1図&EP, 578260, A2&US, 5420863 , A	1-7
Y	JP, 03-297245, A (日本電信電話株式会社), 27. 12月, 1991 (27. 12. 91), 第1図, 第2図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP, 06-30033, A (国際電信電話株式会社), 4. 2月, 1994 (04. 02. 94), 第1図, 段落「0023」 (ファミリーなし)	7
A	JP, 02-260845, A (日本電気通信システム株式会社), 23. 10月, 1990 (23. 10. 90) (ファミリーなし)	7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 01. 97

国際調査報告の発送日

04.02.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中木 努

5K

9299

電話番号 03-3581-1101 内線 3556